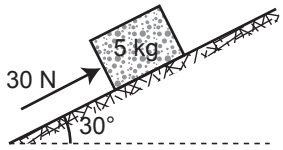
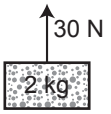
Problemas

1. Hallar la aceleración del bloque, no hay rozamiento. (g = 10 m/s²).



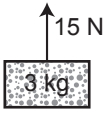
a) 1 m/s² b) 2 m/s² c) 3 m/s²
d) 4 m/s² e) 5 m/s²

2. Hallar la aceleración del cuerpo. (g = 10 m/s²)



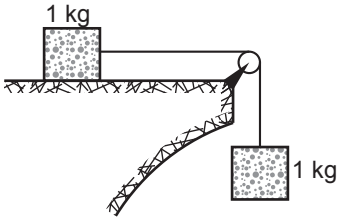
a) 3 m/s² b) 4 m/s² c) 5 m/s²
d) 6 m/s² e) 7 m/s²

3. Hallar la aceleración del bloque. (g = 10 m/s²).



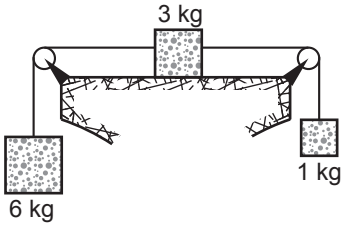
a) 4 m/s² b) 5 m/s² c) 6 m/s²
d) 7 m/s² e) 8 m/s²

4. Calcular la aceleración del sistema, no hay rozamiento. (g = 10 m/s²).



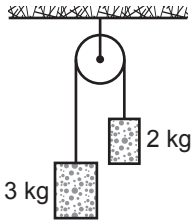
a) 4 m/s² b) 5 m/s² c) 6 m/s²
d) 7 m/s² e) 8 m/s²

5. Calcular la aceleración del sistema, no hay rozamiento. (g = 10 m/s²).



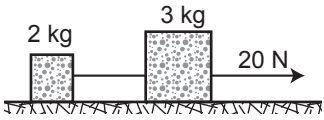
a) 3 m/s² b) 4 m/s² c) 5 m/s²
d) 6 m/s² e) 7 m/s²

6. Calcular la aceleración del sistema. (g = 10 m/s²)



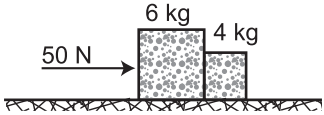
a) 2 m/s² b) 3 m/s² c) 4 m/s²
d) 5 m/s² e) 6 m/s²

7. Calcular la tensión de la cuerda, no hay rozamiento.



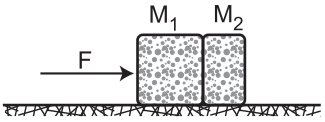
a) 7 N b) 8 N c) 9 N
d) 10 N e) 11 N

8. Calcular la fuerza de contacto entre los bloques, no hay rozamiento.



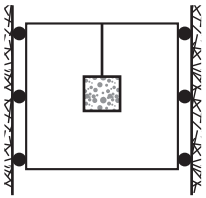
a) 5 N b) 10 N c) 15 N
d) 20 N e) 25 N

9. Si la fuerza de reacción entre los bloques mostrados es 50 N y además $M_1 = 5M_2$. Hallar "F", las superficies son lisas



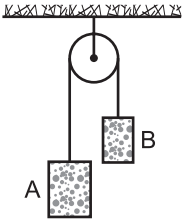
a) 300 N b) 320 N c) 340 N
d) 350 N e) 360 N

10. Del techo de un ascensor cuelga un paquete de 5 kg. Calcular la aceleración retardatriz para que la tensión en la cuerda que lo sostente sea 35 N. El ascensor asciende (En m/s²)



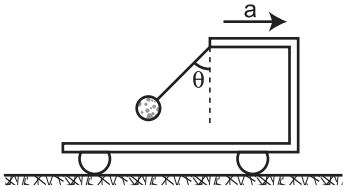
a) 1 m/s² b) 2 m/s² c) 3 m/s²
d) 4 m/s² e) 5 m/s²

11. Dos masas $m_A = 4$ kg; $m_B = 1$ kg cuelgan de una cuerda que pasa por una polea sin rozamiento. Hallar la tensión de las cuerdas. (g = 10 m/s²).



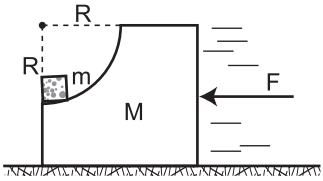
a) 12 N b) 13 N c) 14 N
d) 15 N e) 16 N

12. Una plataforma se mueve con aceleración constante "a", determinar la tensión de la cuerda que sostiene la pequeña esfera de masa "m".



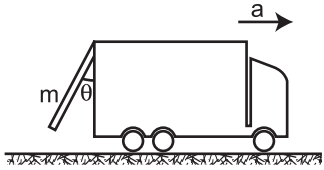
a) $m(a^2+g^2)$ b) $\sqrt{m(g-a)}$
c) $\sqrt{m(a^2-g^2)}$ d) $m\sqrt{a^2+g^2}$
e) $m\sqrt{g^2+a^2}$

13. Si al sistema se le ejerce una fuerza (F) horizontal constante de modulo 100N, el bloque de 2 kg se desvía 45°, con respecto a la vertical. Determine M/m. Considere rozamiento despreciable en todas las superficies (g = 10 m/s²).



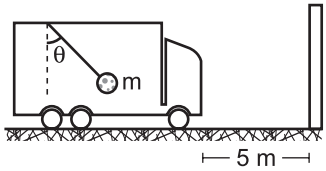
a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

14. Si el auto experimenta aceleración constante de 5 m/s². Determinar la medida del ángulo θ.



a) $\frac{145°}{2}$ b) $\frac{123°}{2}$ c) $\frac{74°}{2}$
d) $\frac{53°}{2}$ e) $\frac{127°}{2}$

15. A partir del instante mostrado, el carro frena, deteniéndose justo delante de la pared, luego de 1 s. Se experimenta una desaceleración constante. Determine la medida del ángulo θ. (g = 10 m/s²)

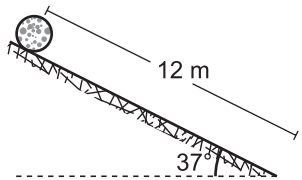


a) 37° b) 53° c) 45°
d) 60° e) 74°

CLAVES				
1.a	2.c	3.b	4.c	5.b
6.a	7.b	8.d	9.a	10.c
11.e	12.e	13.d	14.d	15.c

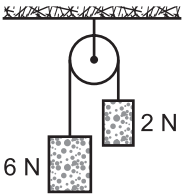
Tarea

1. Un cuerpo es soltado de la parte superior de un plano inclinado. Hallar el tiempo que emplea en llegar a la parte inferior. No existe rozamiento. (g = 10 m/s²)



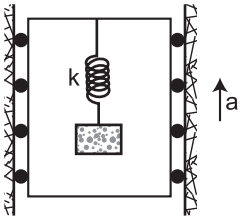
a) 2 s b) 6 s c) $\sqrt{5}$ s
d) $\sqrt{10}$ s e) 4 s

2. En la figura, las poleas no presentan fricción. Si g = 10 m/s², entonces los módulos de la aceleración de los bloques y de la tensión de la cuerda, son:



a) 5 m/s²; 3 N b) 4 m/s²; 3 N
c) 5 m/s²; 2 N d) 2 m/s²; 4 N
e) 3 m/s²; 1 N

3. En la figura, el ascensor de masa 600 kg sube con aceleración de 5 m/s², si la masa del bloque es 5 kg, la deformación del resorte es 0,5 m, el valor de "k" es:
(g = 10 m/s²)

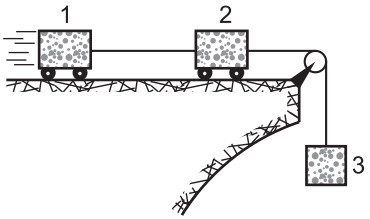


a) 50 N b) 100 N c) 150 N
d) 200 N e) 250 N

4. Erasmo, se iza a si mismo con rapidez constante tirando de la cuerda, en el arreglo mostrado en la figura. Si jalara de la cuerda con una fuerza 20% mayor. ¿Con que aceleración subirá? (considerar que Erasmo y el elevador pesan juntos 750 N) (g = 10 m/s²)

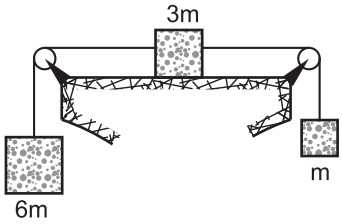
a) 2 m/s² b) 3 m/s² c) 4 m/s²
d) 5 m/s² e) 6 m/s²

5. Los tres bloques son iguales, cada uno tiene una masa de 60 kg. El módulo de la tensión que soporta la cuerda que une (1) con (2) es:
(g = 10 m/s²)



a) 100 N b) 200 N c) 300 N
d) 400 N e) 180 N

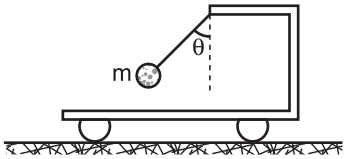
6. Determinar el módulo de la aceleración del sistema que se muestra en la figura. (g = 10 m/s²)



a) 3 m/s² b) 4 m/s² c) 5 m/s²
d) 6 m/s² e) 8 m/s²

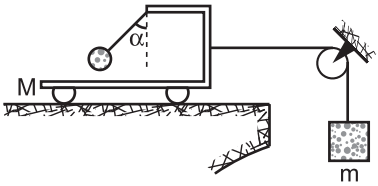
7. Plutarco de peso W, se encuentra suspendido de un dinamómetro, dentro de un ascensor que sube con aceleración "a", luego el peso aparente W que muestra el dinamómetro es:
a) W > W b) W = W
c) W < W d) W = (W/g)a
e) W = 0

8. Un coche de demostración lleva un péndulo, de modo que éste se encuentra desviado de la vertical un ángulo θ = 37°. Si el coche acelera determinar el módulo de su aceleración.



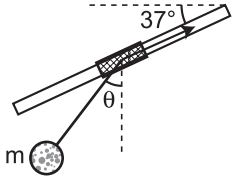
a) 5 m/s² b) 6,5 m/s² c) 7,5 m/s²
d) 10 m/s² e) 13,3 m/s²

9. El sistema se mueve libremente, estando la esfera en reposo respecto al coche. Hallar la masa de la esfera. (M = 3,6 kg; m = 2,4 kg; g = 10 m/s²; $Tg\,\alpha = \frac{1}{3}$)



a) 0,4 kg b) 0,6 kg c) 0,8 kg
d) 1,0 kg e) 1,2 kg

10. En la figura se tiene un collarín deslizable de masa M = 8 kg y lleva atado una esferita de masa m = 2 kg. ¿Qué ángulo formara el hilo con la vertical cuando sobre el collarín se aplique una fuerza F = 548,8 N? (no existe fricción, y g = 9,8 m/s²)



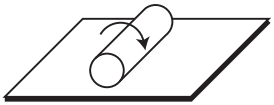
a) 60° b) 45° c) 53°
d) 37° e) 15°

CLAVES				
1.a	2.a	3.c	4.a	5.b
6.c	7.a	8.c	9.e	10.b

Problemas

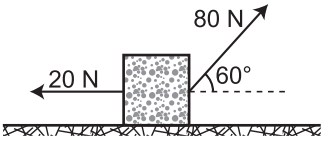
1. Indicar (V) verdadero ó falso (F), según corresponda.
   ( ) La fuerza de rozamiento estático entre dos cuerpos en contacto acepta infinitos valores.
   ( ) La fuerza de rozamiento es una fuerza tangencial a la superficie en contacto.
   ( ) Si no existiera rozamiento podríamos caminar con mayor facilidad.
   a) VVV b) FFF c) VFF
   d) VVF e) FFV

2. Un cilindro rueda sobre un plano horizontal hacia la derecha sin resbalar. Indicar la dirección y sentido de la fuerza de rozamiento que actúa sobre el cilindro.



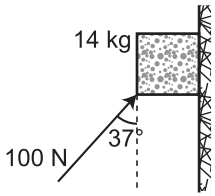
   a) $\rightarrow$: estático b) $\rightarrow$: cinético
   c) $\leftarrow$: estático d) $\leftarrow$: cinético
   e) $\uparrow$: estático

3. El bloque está en reposo. Hallar la fuerza de rozamiento.



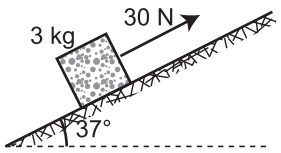
   a) 20 N ($\leftarrow$) b) 20 N ($\rightarrow$)
   c) 30 N ($\leftarrow$) d) 30 N ($\rightarrow$)
   e) 40 N ($\leftarrow$)

4. El bloque está en reposo. Hallar la fuerza de rozamiento. ($g = 10\ m/s^2$)



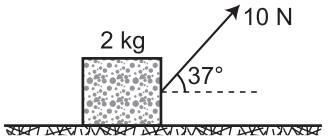
   a) 60 N ($\downarrow$) b) 80 N ($\downarrow$) c) 60 N ($\uparrow$)
   d) 80 N ($\uparrow$) e) 70 N ($\uparrow$)

5. El bloque está en reposo. Hallar la fuerza de rozamiento. ($g = 10\ m/s^2$)



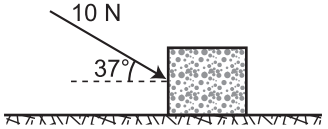
   a) 10 N ($\nearrow$) b) 10 N ($\swarrow$) c) 11 N ($\nearrow$)
   d) 11 N ($\swarrow$) e) 12 N ($\swarrow$)

6. Hallar el coeficiente de rozamiento estático. El bloque está a punto de resbalar. ($g = 10\ m/s^2$)



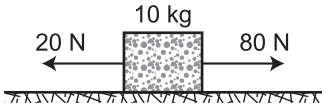
   a) 3/8 b) 3/7 c) 3/5
   d) 4/7 e) 4/5

7. El bloque está a punto de resbalar. Hallar el coeficiente estático de fricción.



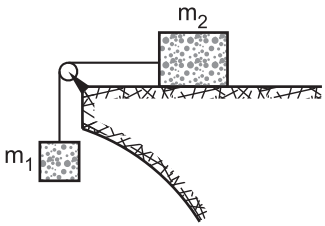
   a) 4/7 b) 3/8 c) 4/13
   d) 5/7 e) 5/13

8. Hallar la aceleración del bloque de masa 10 kg. Si $\mu_k = 0,2$.
   ($g = 10\ m/s^2$)



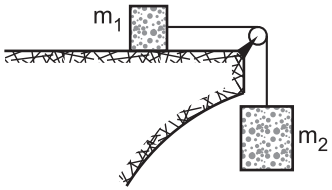
   a) 3 m/s² b) 4 m/s² c) 5 m/s²
   d) 6 m/s² e) 7 m/s²

9. El sistema mostrado se mueve con una aceleración de 5 m/s². Hallar la masa m_1, m_2 = 3 kg; μ_k = 2/3. (g = 10 m/s²)



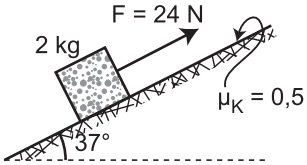
a) 3 kg b) 4 kg c) 5 kg
d) 6 kg e) 7 kg

10. Hallar la aceleración de los bloques: m_1 = 2 kg; m_2 = 8 kg; g = 10 m/s²; μ_k = 0,5.



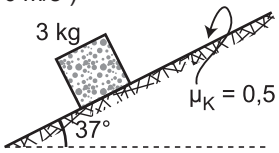
a) 3 m/s² b) 4 m/s² c) 5 m/s²
d) 6 m/s² e) 7 m/s²

11. Hallar la aceleración del bloque. μ_k = 0,5; (g = 10 m/s²)



a) 0,5 m/s² b) 1 m/s² c) 1,5 m/s²
d) 2 m/s² e) 2,5 m/s²

12. Hallar la aceleración del bloque. (g = 10 m/s²)

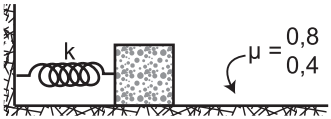


a) 1 m/s² b) 2 m/s² c) 3 m/s²
d) 4 m/s² e) 5 m/s²

13. Un ladrillo de 2 kg es arrastrado sobre el piso en línea recta por una fuerza horizontal de 10 N durante 5 segundos. Si μ = 0,3 y 0,2 y la velocidad inicial del ladrillo es 10 m/s. Hallar la velocidad final del ladrillo. (g = 10m/s²)
a) 20 m/s b) 22 m/s c) 24 m/s
d) 25 m/s e) 26 m/s

14. Al frenar un auto cuya velocidad es de 72 km/h resbala 50 m para detenerse. Calcular μ_k entre la pista y los neumáticos. (g = 10 m/s²)
a) 0,1 b) 0,2 c) 0,3
d) 0,4 e) 0,5

15. El bloque mostrado de 2 kg se mantiene en reposo unido a un resorte ideal de rigidez k = 150 N/m que está comprimido 10 cm. Determine la reacción del piso sobre dicho bloque. (g = 10 m/s²)

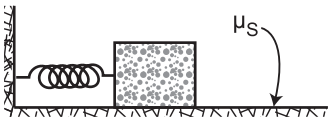


a) 15 N b) 20 N c) 25 N
d) 30 N e) 32 N

CLAVES				
1.d	2.a	3.a	4.c	5.e
6.d	7.c	8.b	9.e	10.e
11.d	12.b	13.d	14.d	15.c

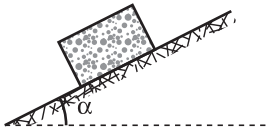
Tarea

1. El bloque de 30 kg está a punto de deslizar cuando el resorte de K = 50 N/cm está comprimido 3 cm. Entonces el coeficiente de rozamiento estático es: (g=10 m/s²)



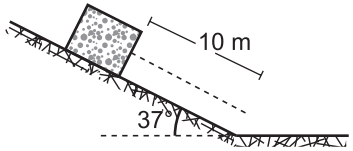
a) 0,5 b) 0,75 c) 0,85
d) 0,9 e) 0,95

2. En la figura mostrada, calcular el máximo valor de "α" para que el bloque no resbale, si $\mu_s = \sqrt{3}$.



a) 37° b) 30° c) 53°
d) 60° e) 90°

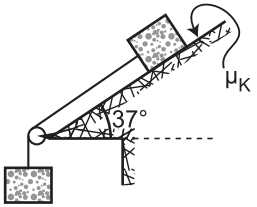
3. Se deja deslizar una moneda, observándose que llega al llano en 2 s. Hallar el coeficiente de fricción cinética entre la moneda y el plano inclinado. (g = 10 m/s²)



a) 0,5 b) 0,25 c) 0,125
d) 0,3 e) 0,4

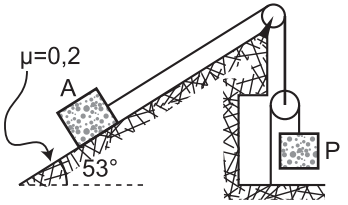
4. Carlitos viaja en bicicleta y frena al recordar que olvidó su libro de Física, resbalando y desacelerando a razón de 4 m/s². Hallar el coeficiente de rozamiento cinético entre las llantas y la pista. Se desplaza horizontalmente. (g = 10 m/s²)
a) 0,2 b) 0,3 c) 0,4
d) 0,5 e) 0,1

5. Calcular la aceleración de los bloques si tiene el mismo peso, además $\mu_K = 0,5$. (g = 10 m/s²)



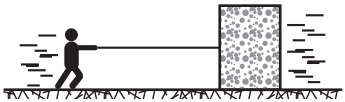
a) 1 m/s² b) 4 m/s² c) 6 m/s²
d) 8 m/s² e) 4,5 m/s²

6. ¿Qué valores puede tomar el peso "P" para que el sistema permanezca en reposo, si el bloque "A" pesa 200N y las poleas lisas 20N?
I. 58 N
II. 82 N
III. 90 N



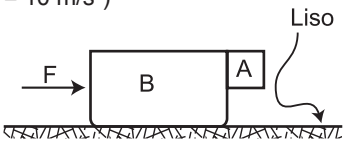
a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
d) I y III e) I y II

7. Mediante una cuerda inextensible de peso despreciable, un hombre jala horizontalmente un bloque tal que éste resbala con una aceleración constante de 5 m/s². ¿Con qué aceleración resbalará el hombre, cuyo peso es tres veces el del bloque?. Si se considera un coeficiente de rozamiento cinético de 0,1 entre todas las superficies en contacto. (g = 10 m/s²)



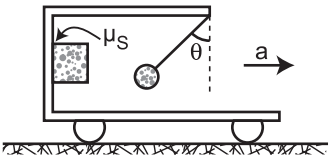
a) 0,33 m/s² b) 0,22 m/s² c) 1 m/s²
d) 0,67 m/s² e) 2 m/s²

8. Calcular el mínimo valor de F para que el cuerpo A = 1 kg, que se halla apoyado en B = 3 kg no resbale respecto de la superficie vertical. El coeficiente de rozamiento estático y cinético entre el bloque A y el carro B es 0,4 y 0,2 respectivamente. (g = 10 m/s²)



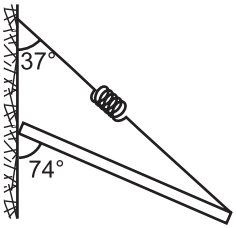
a) 125 N b) 100 N c) 75 N
d) 40 N e) 200 N

9. El coche mostrado se mueve con aceleración constante “a”, el bloque de masa “m” está apoyado sobre la pared del coche y su movimiento es inminente sobre ella. Determinar el coeficiente de fricción “μ_s”.



a) Sen θ b) θ c) Cos θ
d) Ctg θ e) Tg θ

10. La barra que se muestra es homogénea pesa 150 N y está sujeta a un resorte cuya constante de rigidez (K) es 10 N/cm. Calcular el coeficiente de fricción de la pared vertical para el equilibrio.



a) 0,25 b) 0,5 c) 0,75
d) 1 e) 1,5

CLAVES				
1.a	2.d	3.c	4.c	5.c
6.e	7.c	8.b	9.d	10.c